

Best Available Copy

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-109915

(43)Date of publication of application : 23.04.1999

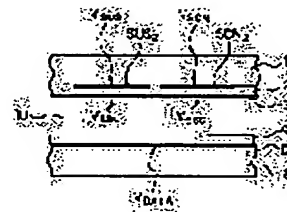
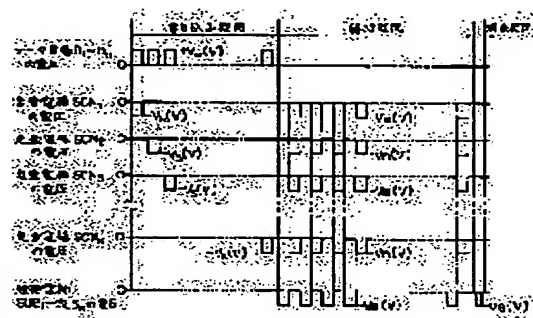
(51)Int.Cl.

G09G 3/28

(21)Application number : 09-267237

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

(22)Date of filing : 30.09.1997

(72)Inventor : ITO KOJI
WAKITANI TAKAO**(54) METHOD FOR DRIVING AC TYPE PLASMA DISPLAY PANEL****(57)Abstract****PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a driving method capable of obtaining stable trickle discharge and long service life in an AC type plasma display panel.**SOLUTION:** In this method for driving the AC type plasma display panel constituted by oppositely arranging the first insulating substrate 1, in which a paired scanning electrode group SCN and trickle electrode group SUS are arranged, with each group covered with a dielectric layer 2 and a protective film layer 3, and the second insulating substrate 6 which orthogonally intersects the above paired scanning electrode group and trickle electrode group, with at least a data electrode group D arranged; a trickle pulse voltage, which is alternately and repeatedly applied to the paired scanning electrode group SCN and trickle electrode group SUS, is so constituted that, upon completion of the application to one, the voltage is immediately applied to the other.**LEGAL STATUS**

[Date of request for examination] 30.07.2003

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 15.03.2005

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3697338

[Date of registration] 08.07.2005

[Number of appeal against examiner's decision of rejection] 2005-06778

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection] 14.04.2005

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-109915

(43) 公開日 平成11年(1999) 4月23日

(51) Int.Cl.⁶

G 0 9 G 3/28

識別記号

F I

G 0 9 G 3/28

J

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平9-267237

(22) 出願日 平成9年(1997) 9月30日

(71) 出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72) 発明者 伊藤 幸治

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(72) 発明者 脇谷 敬夫

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

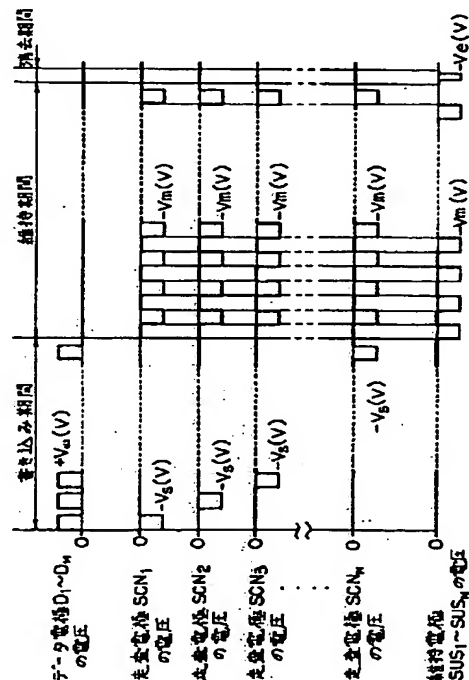
(74) 代理人 弁理士 東島 隆治 (外1名)

(54) 【発明の名称】 AC型プラズマディスプレイパネルの駆動方法

(57) 【要約】

【課題】 AC型プラズマディスプレイパネルにおいて、安定な維持放電と長寿命が得られる駆動方法を提供する。

【解決手段】 誘電体層2および保護膜層3で覆われたそれぞれ対を成す走査電極群SCNと維持電極群SUSを配した第一の絶縁基板1と、前記対を成す走査電極群および維持電極群に直交して少なくともデータ電極群Dを配した第二の絶縁基板6とを対向配置して成るAC型プラズマディスプレイパネルの駆動方法であって、前記対を成す走査電極群SCNと維持電極群SUSに交互に繰り返し印加される維持パルス電圧の、一方への印加が終了後直ちに他方へ印加されるように構成する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 誘電体層および保護膜層で覆われた少なくとも1対以上の対を成す走査電極群と維持電極群を配した第一の絶縁基板と、前記走査電極群および維持電極群とに直交して少なくともデータ電極群を配した第二の絶縁基板とを対向配置して成るAC型プラズマディスプレイパネルの駆動方法であって、

前記対を成す走査電極と維持電極に維持パルス電圧を交互に繰り返し印加することによって表示放電としての維持放電をさせる維持放電動作において、

前記交互に繰り返し印加する維持パルス電圧を、走査電極又は維持電極の一方への印加の終了後直ちに他方へ印加することを特徴とするAC型プラズマディスプレイパネルの駆動方法。

【請求項2】 誘電体層および保護膜層で覆われた少なくとも1対以上の対を成す走査電極群と維持電極群を配した第一の絶縁基板と、前記走査電極群および維持電極群とに直交して少なくともデータ電極群を配した第二の絶縁基板とを対向配置して成るAC型プラズマディスプレイパネルの駆動方法であって、

前記対を成す走査電極と維持電極に維持パルス電圧を交互に繰り返し印加することによって表示放電としての維持放電を行なわしめる維持放電動作において、

前記交互に繰り返し印加する維持パルス電圧を、走査電極又は維持電極の一方への印加の終了後0.3マイクロ秒以内に他方へ印加することを特徴とするAC型プラズマディスプレイパネルの駆動方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明はテレビジョンおよびコンピュータ等の画像表示に用いるプラズマディスプレイパネルの駆動方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来例のAC型プラズマディスプレイパネル（以下単にパネルと称する）の一部破断斜視図を図5に示す。図において、第1の絶縁基板1の下面に、誘電体層2と保護膜層3とで覆われた、走査電極 $SCN_1 \sim SCN_N$ と維持電極 $SUS_1 \sim SUS_N$ との平行に配列された対が複数個設けられている。第一の絶縁基板1に対向する第二の絶縁基板6上には、データ電極 $D_1 \sim D_M$ が設けられている。隣接するデータ電極 $D_1 \sim D_M$ の間には、データ電極 $D_1 \sim D_M$ に平行に隔壁8が設けられている。データ電極 $D_1 \sim D_M$ の表面には蛍光体9（一部のみ図示）が設けられている。前記走査電極 $SCN_1 \sim SCN_N$ および維持電極 $SUS_1 \sim SUS_N$ と前記データ電極 $D_1 \sim D_M$ とが直交するように前記第一の絶縁基板1と第二の絶縁基板6とは放電空間10を挟んで対向している。それぞれ対を成す走査電極 SCN_i と維持電極 SUS_i （ i は $1 \sim N$ 及び $1 \sim M$ の中の任意の数）との間の維持放電により表示が行われる。

10

20

30

40

50

【0003】図6は、このパネルの電極配列図を示す。このパネルの電極配列は、図6に示すように、M列N行マトリックス構成である。列方向にM列のデータ電極 $D_1 \sim D_M$ が配列されており、行方向にN行の走査電極 $SCN_1 \sim SCN_N$ および維持電極 $SUS_1 \sim SUS_N$ が配列されている。

【0004】この従来のAC型プラズマディスプレイパネルの駆動について以下に説明する。維持電極 SUS 、走査電極 SCN 及びデータ電極 D には図示を省略したそれぞれのパルス発生器の出力端子が接続されて、パルス電圧が印加される。各パルス発生器のグランド端子は共通に接続されており、維持電極 SUS 、走査電極 SCN 及びデータ電極 D には各パルス発生器の出力電圧の差の電圧が印加される。図7はその動作の駆動タイミング図を示す。図7において、まず、書き込み期間に、全ての維持電極 $SUS_1 \sim SUS_N$ を0（V）（Vはボルトを表す）に保持し、データ電極 $D_1 \sim D_M$ の中の所定のもの

（以下所定のデータ電極 $D_1 \sim D_M$ と称する）に、正の書き込みパルス電圧 $+V_w$ （V）を印加し、第一番目の走査電極 SCN_1 に、負の走査パルス電圧 $-V_s$ （V）を印加すると、所定のデータ電極 $D_1 \sim D_M$ と第一番目の走査電極 SCN_1 との交点部において書き込み放電が起こり、前記交点部の第一番目の走査電極 SCN_1 上の保護膜層3の表面に正電荷が蓄積される。次に、別の所定のデータ電極 $D_1 \sim D_M$ に正の書き込みパルス電圧 $+V_w$ （V）を印加し、第二番目の走査電極 SCN_2 に負の走査パルス電圧 $-V_s$ （V）を印加すると、前記別の所定のデータ電極 $D_1 \sim D_M$ と第二番目の走査電極 SCN_2 との交点部において書き込み放電が起こり、前記交点部の前記第二番目の走査電極 SCN_2 上の保護膜層3の表面に正電荷が蓄積される。同様の走査駆動の動作を引き続き行い、最後に所定のデータ電極 $D_1 \sim D_M$ に正の書き込みパルス電圧 $+V_w$ （V）を印加し、第N番目の走査電極 SCN_N に負の走査パルス電圧 $-V_s$ （V）を印加すると、前記所定のデータ電極 $D_1 \sim D_M$ と第N番目の走査電極 SCN_N との交点部において書き込み放電が起こり、前記交点部の前記第N番目の走査電極 SCN_N 上の保護膜層3の表面に正電荷が蓄積される。

【0005】次に維持期間において、まず、全ての維持電極 $SUS_1 \sim SUS_N$ に負の維持パルス電圧 $-V_m$ （V）を印加すると、書き込み放電を起こした前記交点部において、走査電極 $SCN_1 \sim SCN_N$ と維持電極 $SUS_1 \sim SUS_N$ との間に維持放電が開始される。次に、維持電極 $SUS_1 \sim SUS_N$ に印加した負の維持パルス電圧 $-V_m$ （V）の終了後から時間T後に全ての走査電極 $SCN_1 \sim SCN_N$ に負の維持パルス電圧 $-V_m$ （V）を印加すると、書き込み放電を起こした前記交点部において、走査電極 $SCN_1 \sim SCN_N$ と維持電極 $SUS_1 \sim SUS_N$ との間に再び維持放電が行われる。「パルス電圧の終了」とはパルス電圧の立上りが0（V）に達した時

点を言う。さらに、前記走査電極 $SCN_1 \sim SCN_N$ に印加した負の維持パルス電圧 $-V_m$ (V) の終了後から時間 T 後に、全ての維持電極 $SUS_1 \sim SUS_N$ に負の維持パルス電圧 $-V_m$ (V) を印加すると、書き込み放電を起こした前記交点部において、走査電極 $SCN_1 \sim SCN_N$ と維持電極 $SUS_1 \sim SUS_N$ との間に、さらに維持放電が行われる。同様にして全ての走査電極 $SCN_1 \sim SCN_N$ と全ての維持電極 $SUS_1 \sim SUS_N$ とに負の維持パルス電圧 $-V_m$ (V) を時間 T を置いて交互に印加することにより、維持放電が継続して行われる。この維持放電による発光を表示に用いる。負の維持パルス電圧 $-V_m$ (V) の波形は立ち上がり、立ち下がりにより一定の時間がかかるので、詳細に示すと図8に示す台形の波形になっている。

【0006】最後に消去期間において、全ての維持電極 $SUS_1 \sim SUS_N$ に負の短いパルス幅の細幅消去パルス電圧 $-V_e$ (V) を印加して、消去放電を起こさせて放電を停止させる。以上の動作によりAC型プラズマディスプレイパネルの一面が表示される。

【0007】このとき、走査電極 $SCN_1 \sim SCN_N$ と維持電極 $SUS_1 \sim SUS_N$ に交互に印加される維持パルス電圧において、走査電極又は維持電極の一方のものへの維持パルス電圧の印加が確実に終了してから他方のもへ維持パルス電圧の印加がなされるように、前記時間 T は通常0.5マイクロ秒以上に設定される。前記の従来例では時間 T は0.5マイクロ秒としていた。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】しかし、上記の維持放電の動作において、時間 T の期間に、走査電極 $SCN_1 \sim SCN_N$ と維持電極 $SUS_1 \sim SUS_N$ との間に表示に必要な維持放電が起こると同時に、データ電極 $D_1 \sim D_M$ と走査電極 $SCN_1 \sim SCN_N$ 、またはデータ電極 $D_1 \sim D_M$ と維持電極 $SUS_1 \sim SUS_N$ との間にも表示に寄与しない誤放電が起こっていることが判明した。このことは、維持期間にデータ電極 $D_1 \sim D_M$ に電流が流れていることから確認された。その結果、この誤放電により維持放電が弱められ、維持放電が停止したり不安定になるという問題があった。さらに、この誤放電によりデータ電極 $D_1 \sim D_M$ に電流が流れていることから、誤放電によるイオンが蛍光体に衝撃を与える。このため蛍光体の劣化が起こり維持放電の輝度が著しく低下するという問題があった。上記の2つの問題を解決するのが課題であった。

【0009】

【課題を解決するための手段】上記の課題を解決するために、本発明のAC型プラズマディスプレイパネルの駆動方法は、誘電体層および保護膜層で覆われた少なくとも1対のそれぞれ対を成す走査電極群と維持電極群を配した第一の絶縁基板と、前記走査電極群および維持電極群と直交する少なくともデータ電極群を配した第二の絶

縁基板とを対向配置して成るAC型プラズマディスプレイパネルの駆動方法であって、前記対を成す走査電極と維持電極に維持パルス電圧を交互に繰り返し印加することによって表示放電としての維持放電を行なわせる維持放電動作において、前記走査電極及び維持電極に交互に繰り返し印加される維持パルス電圧を、一方への印加の終了後、直ちに他方への印加がなされるように構成している。本発明のAC型プラズマディスプレイパネルの他の駆動方法は、誘電体層および保護膜層で覆われた少なくとも1対のそれぞれ対を成す走査電極群と維持電極群を配した第一の絶縁基板と、前記走査電極群および維持電極群と直交する少なくともデータ電極群を配した第二の絶縁基板とを対向配置して成るAC型プラズマディスプレイパネルの駆動方法であって、前記対を成す走査電極と維持電極に維持パルス電圧を交互に繰り返し印加する事によって表示放電としての維持放電を行なわせる維持放電の動作において、前記走査電極及び維持電極に交互に繰り返し印加される維持パルス電圧を、一方への印加の終了後、0.3マイクロ秒以内に他方への印加が行われるように構成している。走査電極及び維持電極に交互に印加される維持パルス電圧を、一方への印加の終了後直ちに又は0.3マイクロ秒以内の短時間後に他方へ印加することにより、維持放電中にデータ電極を走査電極間又はデータ電極と維持電極間に誤放電が発生するのを防ぐことが出来る。

【0010】

【発明の実施の形態】

《実施例》本発明の駆動方法が適用されるAC型プラズマディスプレイパネル（以下パネルと略称する）の構成は従来の技術の項で説明した図5に示すものと同じである。また、このパネルの電極配列は図6に示したものと同一である。したがって、パネルの構成及び電極配列についての重複する説明は省略する。

【0011】以下、本発明の実施例のAC型プラズマディスプレイパネルの駆動方法について説明する。図1にその動作駆動タイミング図を示す。

【0012】図1において、まず、書き込み期間に、全ての維持電極 $SUS_1 \sim SUS_N$ を0 (V) (Vはボルトを表す) に保持し、データ電極 $D_1 \sim D_M$ の所定のもの（以下所定のデータ電極 $D_1 \sim D_M$ と表示する）に正の書き込みパルス電圧 $+V_w$ (V) を印加するとともに、第一番目の走査電極 SCN_1 に負の走査パルス電圧 $-V_s$ (V) を印加する。その結果前記所定のデータ電極 $D_1 \sim D_M$ と第一番目の走査電極 SCN_1 との交点部において書き込み放電が起こり、前記交点部の前記第一番目の走査電極 SCN_1 上の保護膜層3の表面に正電荷が蓄積される。次に、別の所定のデータ電極 $D_1 \sim D_M$ に正の書き込みパルス電圧 $+V_w$ (V) を印加するとともに、第二番目の走査電極 SCN_2 に負の走査パルス電圧 $-V_s$ (V) を印加すると、所定のデータ電極 $D_1 \sim D_M$ と第

二番目の走査電極 SCN_2 との交点部において書き込み放電が起こり、前記交点部の前記二番目の走査電極 SCN_2 上の保護膜層3の表面に正電荷が蓄積される。同様にして上記の走査駆動の動作を引き続いて行い、最後にさらに別の所定のデータ電極 $D_1 \sim D_M$ に正の書き込みパルス電圧 $+V_m$ (V) を印加するとともに、第N番目の走査電極 SCN_N に負の走査パルス電圧 $-V_s$ (V) を印加すると、前記さらに別の所定のデータ電極 $D_1 \sim D_M$ と第N番目の走査電極 SCN_N との交点部において書き込み放電が起こり、前記交点部の前記第N番目の走査電極 SCN_N 上の保護膜層3の表面に正電荷が蓄積される。

【0013】次に維持期間において、まず、全ての維持電極 $SUS_1 \sim SUS_N$ に負の維持パルス電圧 $-V_m$

(V) を印加すると、書き込み放電を起こした前記交点部において、走査電極 $SCN_1 \sim SCN_N$ と維持電極 $SUS_1 \sim SUS_N$ との間に維持放電が開始される。維持電極 $SUS_1 \sim SUS_N$ に印加した負の維持パルス電圧 $-V_m$ (V) の印加終了後直ちに全ての走査電極 $SCN_1 \sim SCN_N$ に負の維持パルス電圧 $-V_m$ (V) を印加すると、書き込み放電を起こした前記交点部において、走査電極 $SCN_1 \sim SCN_N$ と維持電極 $SUS_1 \sim SUS_N$ との間に再び維持放電が行われる。上記の「印加終了後直ちに」の用語で表す時間長としては、例えば100ナノ秒程度が適当である。この場合維持電極 $SUS_1 \sim SUS_N$ への維持パルス電圧の印加終了の約100ナノ秒後に走査電極 $SCN_1 \sim SCN_N$ に維持パルス電圧が印加される。前記の時間長を100ナノ秒程度にすることにより充分な誤放電防止効果が得られる。さらに、走査電極 $SCN_1 \sim SCN_N$ に印加した負の維持パルス電圧 $-V_m$ (V) の印加終了後直ちに全ての維持電極 $SUS_1 \sim SUS_N$ に負の維持パルス電圧 $-V_m$ (V) を印加すると、書き込み放電を起こした前記交点部において、走査電極 $SCN_1 \sim SCN_N$ と維持電極 $SUS_1 \sim SUS_N$ との間に再び維持放電が行われる。同様に、全ての走査電極 $SCN_1 \sim SCN_N$ と全ての維持電極 $SUS_1 \sim SUS_N$ とに負の維持パルス電圧 $-V_m$ (V) を交互に印加することにより、維持放電が継続して行われる。この維持放電による発光を表示に用いる。

【0014】続く消去期間において、全ての維持電極 $SUS_1 \sim SUS_N$ に負の細幅消去パルス電圧 $-V_e$ (V) を印加して、消去放電を起こさせて放電を停止させる。以上の動作によりAC型プラズマディスプレイパネルの一面面の表示動作が行われる。

【0015】このとき、走査電極 $SCN_1 \sim SCN_N$ と維持電極 $SUS_1 \sim SUS_N$ とに交互に印加される維持パルス電圧の一方への印加が終了した後直ちに他方への印加がなされる点が本発明の特徴である。なお、従来例の維持放電動作においては、維持パルス電圧の一方への印加が終了した後0.5 μ 秒後に他方への印加がなされてい

る。本発明においては、前記のように印加することにより、維持放電が走査電極 $SCN_1 \sim SCN_N$ と維持電極 $SUS_1 \sim SUS_N$ との間でのみ確実に起こり、データ電極 $D_1 \sim D_M$ と走査電極 $SCN_1 \sim SCN_N$ の間または維持電極 $SUS_1 \sim SUS_N$ との間に誤放電が起こらない。

【0016】発明者が実際のパネルの動作を観察した結果、維持パルス電圧の一方への印加が終了した後他方への印加がなされるまでの時間Tと、誤放電との間に相関があることが分かった。これについて考察するために、図5において維持パルス電圧の印加時に走査電極 SCN_2 および維持電極 SUS_2 の上部の保護膜層3にそれぞれ蓄積される壁の電荷（以下、壁電荷と記す）による壁の電位（以下、壁電位と記す）を調べた。図2は、図5のII-II'断面図を示す。図2において走査電極 SCN_2 、維持電極 SUN_2 、データ電極 D_5 の電位をそれぞれ V_{scn} 、 V_{sus} 、 V_{data} とし、保護膜層3の走査電極4に対向する部分の壁電位を V_{ssc} 保護膜層3の維持電極5に対向する部分の壁電位を V_{ssu} としたとき、維持放電動作におけるこれらの電位変化を図3に示す。

【0017】維持パルス電圧の印加が開始される時刻 t_1 の直前において、維持電極 SUS_2 の電位 V_{sus} は0 (V)、走査電極 SCN_2 の電位 V_{scn} は0 (V)であり、前記壁電位 V_{ssc} は V_1 (V)、 V_{ssu} は V_2 (V)である。時刻 t_1 から t_2 において、維持電極 SUS_2 の電位 V_{sus} が0 (V)から $-V_m$ (V)に変化すると、壁電位 V_{ssc} は V_1 (V)のままであるが、壁電位 V_{ssu} は電位 V_2 (V)から電位 V_4 (V)に変化する。電位 V_4 (V)は電位 V_2 (V)より電位 V_m (V)だけ低い。その結果、壁電位 V_{ssc} と V_{ssu} の電位差は $(V_1 - V_4)$ (V)という大きな値となり、放電開始電圧を越えるために、前記維持電極 SUS_2 と走査電極 SCN_2 との間で維持放電が起こる。同時に壁電位 V_{ssc} は V_1 (V)から V_2 (V)に変化し、壁電位 V_{ssu} は V_4 (V)から V_3 (V)に変化する。次に、時刻 t_3 から t_4 において、維持電極 SUS_2 の電位 V_{sus} が $-V_m$ (V)から0 (V)に変化すると、壁電位 V_{ssc} は V_2 (V)のままであるが、壁電位 V_{ssu} が V_3 (V)から V_1 (V)に変化する。電位 V_1 (V)は電位 V_3 (V)より電位 V_m (V)だけ高い。その後次の維持パルス電圧が走査電極 SCN_2 に印加されるまでの時間T（時刻 t_4 から t_5 ）は壁電位 V_{ssu} は変化しない。

【0018】時刻 t_5 から t_6 において、走査電極 SCN_2 の電位 V_{scn} が0 (V)から $-V_m$ (V)に変化すると、壁電位 V_{ssu} は V_1 (V)のままであるが、壁電位 V_{ssc} は電位 V_2 (V)から V_4 (V)に変化する。電位 V_4 (V)は電位 V_2 (V)より V_m (V)だけ低い。したがって、壁電位 V_{ssc} と V_{ssu} の差の電圧は V_1 (V) - V_4 (V)という大きな値となり、放電開始電圧を越えるために、前記維持電極 SUS_2 と走査電極 SCN_2 との間で維持放電が起こる。そのため壁電位 V_{ssu}

はV1 (V) からV2 (V) に変化し、壁電位VsscはV4 (V) からV3 (V) に変化する。次に、時刻t7からt8において、走査電極SCN2の電位Vscnが-Vm (V) から0 (V) に変化すると、壁電位VssuはV2 (V) のままであるが、壁電位VsscはV3 (V) からV1 (V) に変化する。電位V1 (V) は電位V3 (V) よりVm (V) だけ高い。同様に、その後維持電極SUS2と走査電極SCN2に交互にパルス電圧を印加することにより維持放電が継続し、壁電荷も同様に変化する。

【0019】しかし、維持パルス電圧の維持電極SUS2への印加終了後、次の維持パルス電圧が走査電極SCN2に印加されるまでの時間T (時刻t4からt5) では、図に示すように、壁電位Vssuとデータ電極Dsの電位Vdata間の電位差はかなり高く、維持電極SUS2とデータ電極Ds間の放電開始電圧を超える。そのため、維持電極SUS2と走査電極SCN2間の放電後の残留電荷が離れた位置で対向しているデータ電極Ds付近に拡散する時間t0後に、維持電極SUS2とデータ電極Ds間で本来の維持放電でない誤放電が起こる。図3中に破線で示したように、時刻t4から時間T0後に壁電位VssuがV1 (V) からV5 (V) に低下するため、その後の時刻t6において、走査電極SCN2に維持パルス電圧が印加されても、壁電位の差V5-V4 (V) が前記の電位差V1-V4 (V) より小さいため、放電が安定に継続せず維持放電が停止する場合がある。

【0020】以上の説明から、維持パルス電圧が維持電極SUS2に印加された後、次の維持パルス電圧が走査電極SCN2に印加されるまでの時間T (時刻t4からt5) が維持電極SUS2と走査電極SCN2間の放電後の残留電荷がデータ電極Ds付近に拡散する時間T0よりも短ければこのような誤放電は起こらないことが分かる。このことは維持パルス電圧が走査電極SCN2に印加された後、次の維持パルス電圧が維持電極SUS2に印加されるまでの時間Tにおいても成り立つ。また、誤放電が起こると、維持放電が停止したり不安定になると共に、誤放電中に発生するイオンが蛍光体9に衝撃を与えるため、蛍光体9の劣化が起こり維持放電の輝度が著しく低下することになる。

【0021】次に、維持パルス電圧の一方への印加終了後、次の維持パルス電圧が印加されるまでの時間Tと走査電極または維持電極とデータ電極間に起こる前記誤放電の放電確率Yについて、640×480画素の42インチAC型プラズマディスプレイパネルを用いて調べた。この関係を図4に示す。ここで、放電確率Yは、維持放電中に一本のデータ電極に流れる電流値が前記一本のデータ電極と交差する480の走査電極と維持電極の対との誤放電箇所の数と対応するものとして算出した。すなわち、誤放電箇所の数と比較的少ないn (個) の時にデータ電極に流れる電流値を測定しておき、それがi

(A) (Aはアンペアを表す) であるとする、前記データ電極に流れる電流値がI (A) である時の放電確率Yは $Y = (n / 480) \times (I / i)$ として計算した。図4に示す結果から、維持パルス電圧の一方の印加終了後、次の維持パルス電圧が印加されるまでの時間Tが0.3μ秒以下である場合には前記誤放電が起こらない。

【0022】以上の説明から、パネルの維持放電動作においては、走査電極と維持電極に交互に印加される維持パルス電圧の一方への印加が終了後、他方へ直ちに印加するか遅くとも0.3マイクロ秒以内に印加することにより誤放電が起こらない。その結果安定な維持放電が得られ、蛍光体の劣化による維持放電輝度の低下が生じない。

【0023】尚、以上の説明では維持パルス電圧が負のパルス電圧である場合について述べたが、正のパルス電圧を用いた駆動方法であっても本発明の範囲である。また、他の構成のAC型プラズマディスプレイパネルにも同様に適用できるものである。

【0024】

【発明の効果】本発明のAC型プラズマディスプレイパネルの駆動方法においては、走査電極と維持電極に交互に印加する維持パルス電圧の一方への印加終了後他方へ直ちに印加するか0.3マイクロ秒以内に印加することにより、維持放電中にデータ電極への誤放電が起こらず、安定した維持放電が行われるので、不灯によるちらつきの無い、安定な表示が得られる。また蛍光体がイオンによる衝撃を受けることがないので、維持放電の輝度が低下することの無いAC型プラズマディスプレイパネルを実現することが出来る。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例としてのAC型プラズマディスプレイパネルの駆動方法を示す動作駆動タイミング図。

【図2】図5のII-II'断面図。

【図3】維持放電動作における壁電位の変化を示すタイミング図。

【図4】誤放電の確率を示すグラフ。

【図5】従来の技術と本発明に共通に用いられるAC型プラズマディスプレイパネルの構成を示す部分破断斜視図。

【図6】図5に示すAC型プラズマディスプレイパネルの電極配置図。

【図7】AC型プラズマディスプレイパネルの従来例の駆動方法を示す動作駆動タイミング図。

【図8】従来の駆動方法における維持パルス電圧の波形図。

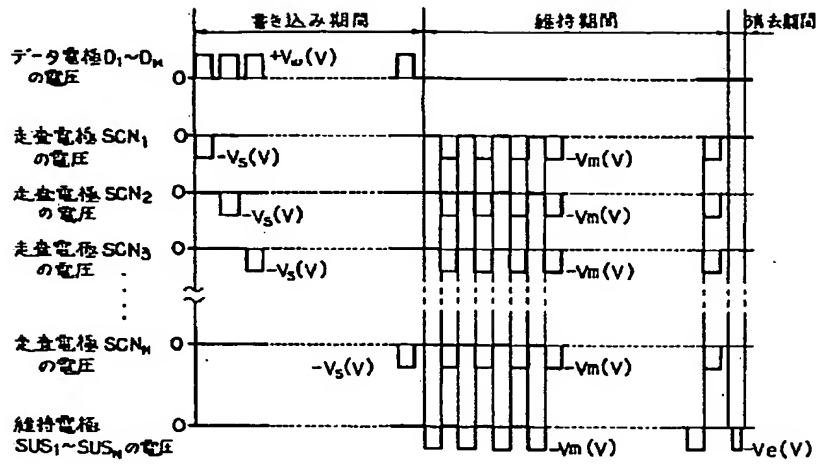
【符号の説明】

- 1 第一の絶縁基板
- 2 誘電体層
- 3 保護膜層

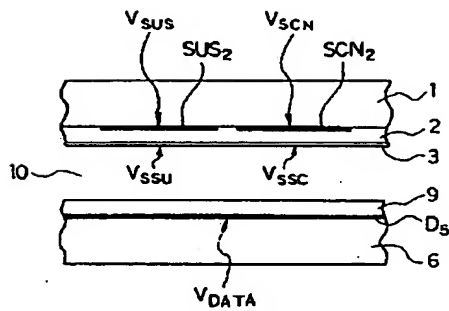
- 9 第二の絶縁基板
8 隔壁
9 蛍光体
10 放電空間

- SCN₁~SCN_N 走査電極
SUS₁~SUS_N 維持電極
D₁~D_M データ電極

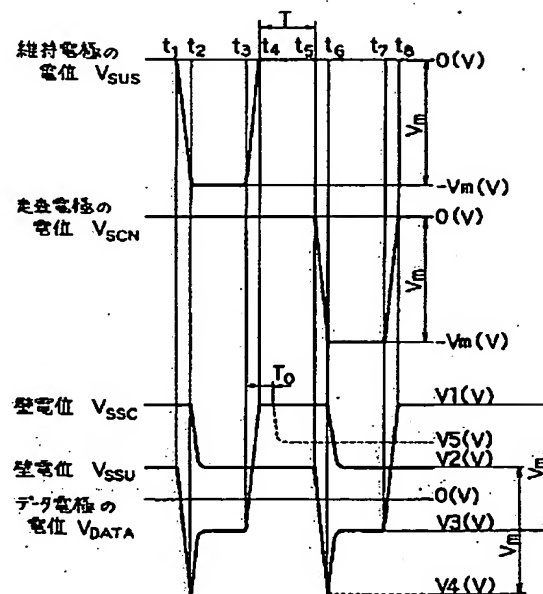
【図1】



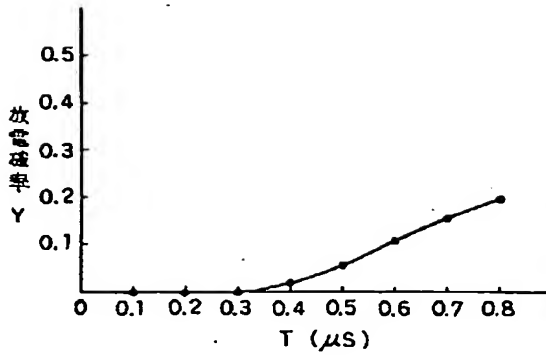
【図2】



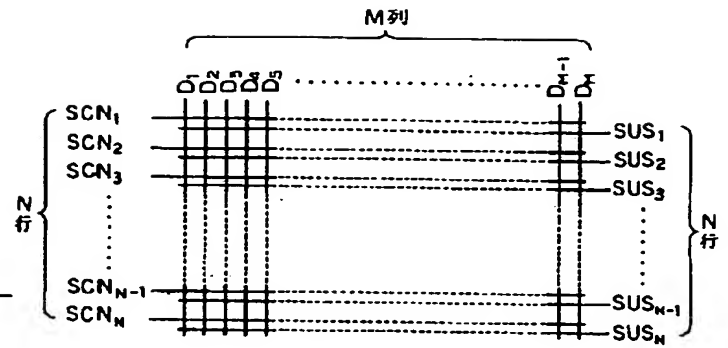
【図3】



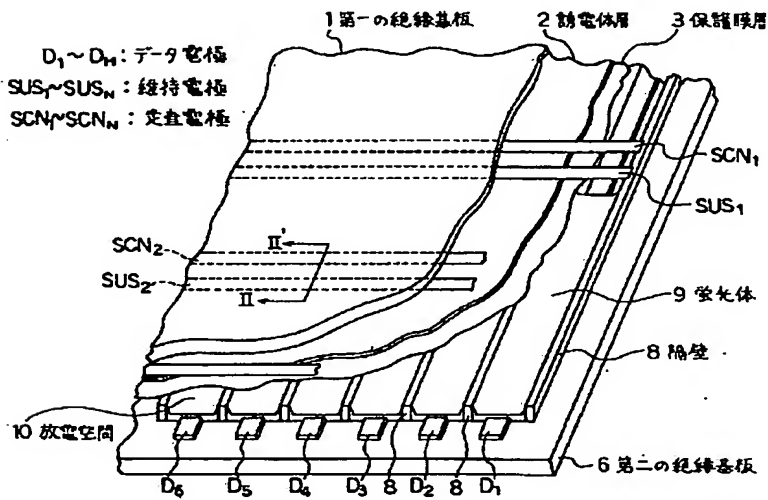
【図4】



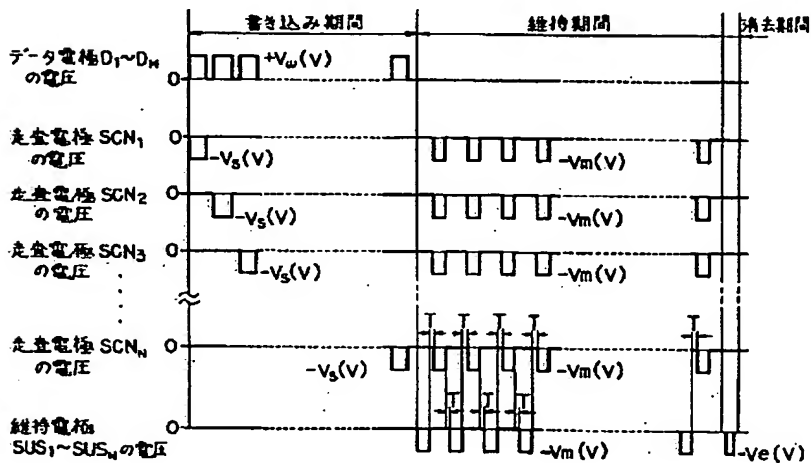
【図6】



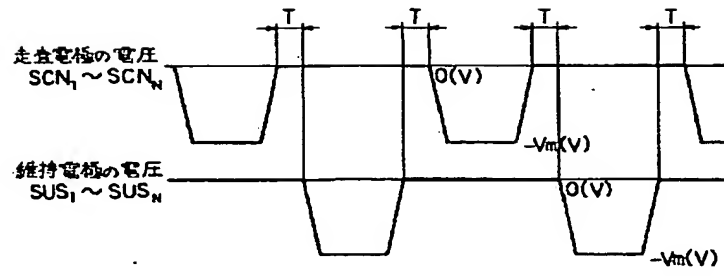
【図5】



【図7】



【図8】



This Page is inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ BLACK BORDERS
- ☒ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☒ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLORED OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REPERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images
problems checked, please do not report the
problems to the IFW Image Problem Mailbox**